

Téledétection et hydrologie "à grande échelle" appliquées à la morphodynamique fluviale

Numéro de la fiche : OPR-1406

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Anya Leenman, Professeure - Département
de géomatique appliquée

RENSEIGNEMENTS

anya.leenman@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des lettres et sciences humaines
Département de géomatique appliquée

CYCLE(S)

2e cycle
3e cycle

LIEU(X)

Campus principal

Description du projet

Description du sujet :

Les cours d'eau alluviaux sont intrinsèquement mobiles ; ils redessinent leur lit par la migration latérale progressive et l'ajustement de largeur, ou par des processus plus rapides comme les coupures et les avulsions. De nombreuses connaissances ont été acquises sur les facteurs qui régissent la mobilité des cours d'eau, notamment les facteurs hydrologiques, sédimentaires et végétaux. De plus, l'association de la télédétection par satellite avec le cloud computing et les approches statistiques et d'apprentissage automatique sur de grands échantillons en sciences fluviales nous a permis de mesurer la mobilité des rivières et d'explorer ses facteurs déterminants à l'échelle régionale, voire mondiale. Néanmoins, de nombreuses questions restent concernant l'influence des phénomènes hydroclimatiques extrêmes sur l'ajustement des cours d'eau, les méthodes de télédétection permettant de quantifier la mobilité des rivières, et l'importance des différents facteurs contrôlant la mobilité des rivières selon les paysages et les climats.

Objectifs:

Je cherche des étudiant.es de maîtrise ou doctorat intéressé.es par les réactions des cours d'eau aux phénomènes hydroclimatiques extrêmes et par la télédétection de la morphodynamique fluviale. Les thèmes généraux d'intérêt pourraient inclure :

- La télédétection par satellite de la mobilité des cours d'eau et/ou des changements géomorphologiques
- L'hydrologie à "grande échelle" et/ou les approches d'IA explicables en hydrologie, surtout en relation avec la géomorphologie fluviale
- Études expérimentales ou sur le terrain des crues ayant un impact géomorphologique

Les étudiant.es proposant un sujet qui ne correspond pas aux catégories ci-dessus, mais qui est en rapport avec mes travaux antérieurs, sont invité.es à m'envoyer d'abord un e-mail pour vérifier si ce sujet m'intéresse toujours.

Mots-clés :

Géomorphologie fluviale, mobilité latérale des cours d'eau, crues géomorphologiquement efficaces, télédétection par satellite, Google Earth Engine, hydrologie à "grande échelle", IA explicable, géomorphologie expérimentale, programmation en R et Python.

Équipe et environnement de travail :

L'étudiant.e rejoindra mon groupe de recherche L'études fluviales au Département de géomatique appliquée de l'Université de Sherbrooke, au Québec (Canada). De nombreuses possibilités de collaboration s'offrent à lui/elle avec des chercheurs en télédétection, en géomatique et en génie civil de l'UdeS, ainsi qu'avec des collaborateurs externes spécialisés en morphologie fluviale et en hydrologie. Les

étudiant.es effectuant des travaux sur le terrain auront accès à des drones, au GNSS, à l'ADCP et à d'autres équipements de levé nécessaires à la détection des changements géomorphologiques et à la surveillance des cours d'eau, tandis que ceux/celles utilisant des méthodes expérimentales en collaboration avec le Département de génie civil et génie du bâtiment auront accès à l'"Outdoor Experimental River Facility" (OERF) de Sherbrooke. Sherbrooke est une ville universitaire offrant des logements abordables, une bonne cuisine et accès à la nature.

Profil recherché :

- Compétences en dynamiques/géomorphologie fluviale
- Formation en géographie, géologie, sciences de l'environnement, ingénierie ou une discipline pertinent
- Expertise ou intérêt pour la télédétection et les SIG
- Expertise ou intérêt pour l'IA explicable et/ou les approches statistiques « à grand échelle » en hydrologie et/ou géomorphologie
- Expertise ou intérêt pour la programmation en R ou Python
- Excellentes compétences en communication, tant à l'écrit qu'à l'oral.

Comment postuler :

Les candidat.es intéressé.es doivent envoyer :

- Une proposition de 1 à 2 pages (une troisième page pour les références est acceptée), rédigée en français ou en anglais, décrivant un projet de master ou de doctorat en lien avec un des trois objectifs ci-dessus. La proposition doit inclure la littérature pertinente, une justification claire, un bref aperçu des méthodes proposées et une liste des 1 à 2 (master) ou 3 à 4 (doctorat) principales questions de recherche qui seront abordées. Chacune d'entre elles doit correspondre à une publication scientifique.

Notez que je ne souhaite pas lire de propositions générées par l'IA : je ne veux pas savoir ce que l'IA considère comme une bonne idée de recherche. Je souhaite connaître votre opinion sur ce que vous trouvez intéressant et important d'après votre interprétation de la littérature !

- CV
- Relevés de notes universitaires
- Exemplaire de rédaction, par exemple une publication en tant que premier auteur, une thèse, ou un projet
- Exemplaire de code
- Deux lettres de recommandation académiques et/ou les coordonnées de deux référents.

Discipline(s) par secteur

Financement offert

Sciences naturelles et génie

Eau et environnement, Géomatique

Oui

20k (MSc); 24k (PhD); seulement les frais de scolarité domestiques (Québécois) sont couverts

La dernière mise à jour a été faite le 29 mai 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.